

訂正版

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年5月10日 (10.05.2001)

PCT

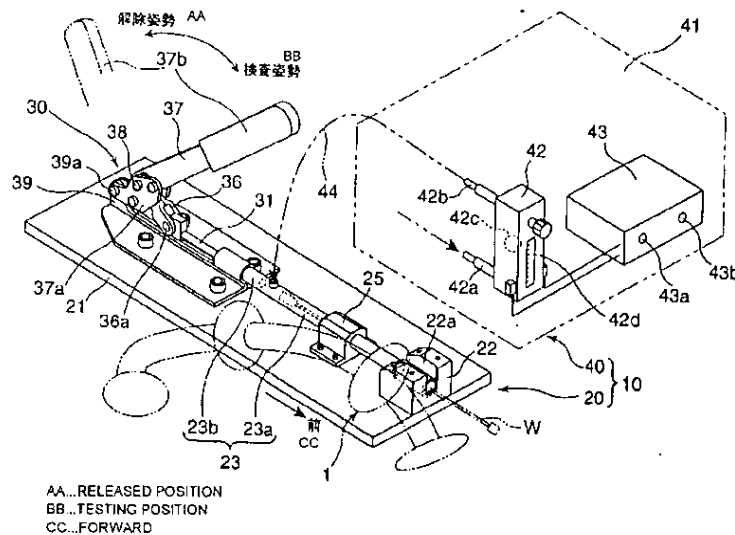
(10) 国際公開番号
WO 01/033181 A1

- (51) 国際特許分類: G01M 3/04, (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
3/28, H02G 3/22, H01B 17/58 [JP/JP]; 〒510-8503 三重県四日市市西末広町1番14号
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/07677 Mic (JP).
(22) 国際出願日: 2000年11月1日 (01.11.2000) (72) 発明者: および
(25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 荒木美弘 (ARAKI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒510-8503 三重県四日市市西末広町1番14号 エスディエンジニアリング株式会社内
(26) 国際公開の言語: 日本語 Mic (JP).
(30) 優先権データ: (74) 代理人: 小谷悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号 ニチメンビル2階 Osaka (JP).
特願平11-310835 1999年11月1日 (01.11.1999) JP
特願2000-129672 2000年4月28日 (28.04.2000) JP

[続葉有]

(54) Title: WATER CUTOFF TESTER FOR GROMMETS

(54) 発明の名称: グロメット用止水検査装置



(57) Abstract: A water cutoff tester for grommets for testing the waterproof construction of a sub-insertion region (4) disposed side by side with the main insertion region (3a) of a grommet (1), comprising means (23, 24) for sealing one insertion end of the sub-insertion region (4), an air feed means (40) for feeding air for testing to a space which seals the sub-insertion region (4), and means (42, 43) for distinguishing whether the water cutoff state of the sub-insertion region (4) is good or bad on the basis of the state of the air fed.

(57) 要約:

グロメット1のメイン挿通部3aに並設されたサブ挿通部4の防水構造を検査する検査装置であって、サブ挿通部4の一方の挿通端を封緘する手段23、24と、サブ挿通部4を封緘している空間に検査用の空気を供給する空気供給手段40と、供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部4の止水状態の良否を判別する手段42、43とを備えたグロメット用止水検査装置である。

WO 01/033181 A1



(81) 指定国 (国内): MX, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(15) 訂正情報:

PCTガゼット セクションIIの No.37/2002 (2002 年9 月
12 日)を参照

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(48) この訂正版の公開日:

2002 年9 月12 日

明 細 書

グロメット用止水検査装置

技術分野

本発明はグロメット用止水検査装置に関するものである。

背景技術

第7図は、本発明の対象となる公知のグロメットの平面略図である。

同図を参照して、この種のグロメット1は、ワイヤハーネスを挿通させるチューブ2の途中に設けられ、車体の仕切り壁に形成された挿通孔に装着されるフランジ部3を有している。このフランジ部3には、主としてワイヤハーネスの幹線部分を挿通するメイン挿通部3aを概ね中央部分に備えているとともに、このメイン挿通部3aから偏心した位置に、小径のサブ挿通部4が形成されており、そのボス部5には、比較的本数の少ない電線束Wが挿通されている。

第8図は第7図のグロメットに係るサブ挿通部4の締め付け途中の状態を示す断面略図である。

同図に示すように、上記サブ挿通部4の内周部と電線束Wとの間のシールを図るために、電線束Wの外周部には一端部が電線束Wの線間に挟み込まれたウレタンシート6を巻回するとともに、ボス部5の外周部に巻回したクランプベルト7を矢印Aの方向に引っ張ってボス部5を締め付け、止水状態を形成している。

ところが、上述したグロメット1の幹線部分の止水状態を検査する装置はこれまで提案されているが、上記サブ挿通部4の防水構造を検査する装置については、これまでのところ、実用化されていない。

そこで、この発明は、グロメットのメイン挿通部に並設されたサブ挿通部の防水構造を容易且つ確実に検査することのできるグロメット用止水検査装置を提供することを目的としている。

発明の開示

上記の目的を達成するため、本発明は、車体に取り付けられるフランジ部と、フランジ部に形成された電線束挿通用のメイン挿通部と、メイン挿通部に並設されたサブ挿通部とを有するグロメットの当該サブ挿通部における止水状態を容易且つ確実に検査することのできる検査するためのものである。

本発明に係るグロメット用止水検査装置は、上記サブ挿通部の一方の挿通端を封緘可能な封緘手段と、サブ挿通部が封緘された空間に検査用の空気を供給する空気供給手段と、供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部

の止水状態の良否を判別する手段とを備えている。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るグロメット用止水検査装置の全体構成を概略的に示す斜視図である。

第2図は、第1図の要部拡大斜視図である。

第3図は、第1図の実施形態による検査手順を示す平面部分略図である。

第4図は、第1図の実施形態による検査手順を示す平面部分略図である。

第5図は、検査時における第1図の実施形態の要部を拡大して示す断面略図である。

第6図は、本発明の別の実施形態を示す断面部分略図である。

第7図は、本発明の対象となるグロメットの平面略図である。

第8図は、第7図のグロメットに係るサブ挿通部の締め付け途中の状態を示す断面略図である。

第9図は、本発明に係るグロメット用止水検査装置における封緘手段の別の実施形態を示す斜視図である。

第10図は、第9図に示す封緘手段へのグロメットのサブ挿通部のセット作業の様子を示す斜視図である。

第11図は、検査時における第9図に示す封緘手段の要部を拡大して示す断面略図である。

第12図は、第9図に示す封緘手段のパイプを径方向に弾性変形させてスリットを開閉する様子を示す径方向の要部断面図であって、(a)はスリットが開いている状態を、(b)はスリットが閉じている状態を示す。

第13図は、第9図に示す封緘手段におけるパイプとパイプホルダの他の構成例を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面を参照しながら本発明の好ましい実施の形態について詳述する。

第1図は本発明に係るグロメット用止水検査装置10の全体構成を概略的に示す斜視図である。また、第2図は第1図の要部拡大斜視図である。

同図を参照して、図示の実施形態に係るグロメット用止水検査装置10は、第7図及び第8図で説明したものと同等のグロメット1のサブ挿通部4の一方の挿通端（図示の実施形態ではボス部5の端部）を封緘する封緘手段としての封緘ユニット20と、封緘ユニット20に対して検査用の空気を送給することにより、当該サブ挿通部4の止水状態を検査するエアチェッカ40とを有している。

まず、封緘ユニット20は、平面視長方形に形成された板状のベース21

と、ベース 2 1 の一端部上面に固定されたパイプホルダ 2 2 と、上記ベース 2 1 の上でパイプホルダ 2 2 に対して接近または離反可能に変位する囲繞管 2 3 と、囲繞管 2 3 を駆動する、変位手段としての変位機構 3 0 とを備えている。

上記ベース 2 1 は、平面視略長方形に形成されている比較的厚肉の板金部材である。なお以下の説明では、ベース 2 1 の長手方向一端側（パイプホルダ 2 2 が取付けられている側）を仮に前方とする。

第 2 図を参照して、上記パイプホルダ 2 2 は、ベース 2 1 の前端部において、幅方向中央部に立設された樹脂製のブロック体である。このパイプホルダ 2 2 の上部には、溝状の収容部 2 2 a を形成している。収容部 2 2 a には、パイプ 2 4 が着脱可能に載置されている。パイプ 2 4 は、例えば真鍮等で形成された中空のシリンダの一例であり、後述するように、グロメット 1 のサブ挿通部 4 に挿通された電線束 W を挿通させて、サブ挿通部 4 の周囲を、当該サブ挿通部 4 のボス部 5 と反対側から押圧可能に構成されている。このパイプ 2 4 の抜け止めを図るために、収容部 2 2 a の前縁には、パイプ 2 4 の前端面を受ける肩部 2 2 b が形成されている。

次に、第 1 図を参照して、上記囲繞管 2 3 は、ベース 2 1 の上に固定されたガイド部材 2 5 によって、パイプホルダ 2 2 に装着されたパイプ 2 4 と同心に配置され、且つ前後に摺動可能に案内されている筒状体であり、図示の実施形態において、パイプ 2 4 とともに封緘手段の主要部を構成している。

図示の実施形態において、囲繞管 2 3 の先端部分は中空に形成されて前方に開いている中空部 2 3 a と、中空部 2 3 a に連続して中空部 2 3 a の後端部を閉塞するとともに基端側が変位機構 3 0 に連結されている中実の基端部 2 3 b を一体に構成している。囲繞管 2 3 の中空部 2 3 a は、後述する検査時において、グロメット 1 のサブ挿通部 4 を構成するボス部 5、及びボス部 5 から突出する電線束 W を内部に収容し、気密性を保持した状態でボス部 5 の周囲を囲繞するためのものである。そして、次に説明する変位機構 3 0 によって前後に駆動されることにより、上記パイプ 2 4 と協働してサブ挿通部 4 のボス部 5 を囲繞する検査姿勢とグロメット 1 を着脱可能に解放する解除姿勢との間で変位可能になっている。

上記変位機構 3 0 は、図示の実施形態においてトグルレバー機構を構成するものである。この変位機構 3 0 は、囲繞管 2 3 の後端面に突設されたロッド 3 1 を備えている。ロッド 3 1 の後端部は、一対のアーム部材 3 6 の前端部に対し、軸 3 6 a 回りに回動可能に連結されている。各アーム部材 3 6 の後端部は、操作ハンドル 3 7 に固定された連結部材 3 7 a の途中部に対し、同一の支軸 3 8 回りに回動可能に連結されている。操作ハンドル 3 7 は、略レバー状の金属部材であり、その一端部には、作業者が把持するための把持部 3 7 b が形成されているとともに、他端部は、上記連結部材 3 7 a を介し

てベース 2 1 の後端部に固定された一对のブラケット 3 9 に対し、幅方向の支軸 3 9 a 回りに回動可能に軸支されている。従って、作業者が操作ハンドル 3 7 の把持部 3 7 b を把持して支軸 3 9 a 回りに回動させることにより、連結部材 3 7 a、アーム部材 3 6、およびロッド 3 1 を介して、囲繞管 2 3 をパイプホルダ 2 2 に対して接近／離反可能に変位できるようになっている。図示の例では、第 1 図の反時計回り方向に操作ハンドル 3 7 を回動させた場合に囲繞管 2 3 をパイプホルダ 2 2 から離反させ、時計回り方向に回動させた場合に接近させるように構成されている。

次に、エアチェッカ 4 0 は、筐体 4 1 内に流量計 4 2 と、この流量計 4 2 と電氣的に接続された判定部 4 3 とを有している。

流量計 4 2 には、図示しない加圧空気供給源からレギュレータを介して定圧の空気が供給される供給管 4 2 a と、供給管 4 2 a から供給された加圧空気を検査用の空気として吐出する吐出管 4 2 b と、両管 4 2 a、4 2 b の空気経路中に配置されて、該経路中の空気流量に応じて昇降するフロート 4 2 c とを有しており、流量計 4 2 の正面に設けられた透明の目盛 4 2 d でフロート 4 2 c の昇降位置を読むことができるようになっている。また、吐出管 4 2 b は、配管 4 4 を介して上記囲繞管 2 3 の中空部 2 3 a 内に連通している。

上記判定部 4 3 は、合格ランプ 4 3 a と不合格ランプ 4 3 b とを有しており、上記流量計 4 2 から出力される信号に基づいて何れかのランプを択一的に点灯させることができるようになっている。

図示の例では、流量が 0 のときフロート 4 2 c が最下位まで下がって合格ランプ 4 3 a が点灯し、それ以外の時にはフロート 4 2 c が浮揚し、不合格ランプ 4 3 b が点灯するように設定されている。

次に、第 1 図並びに第 3 図乃至第 5 図を参照しながら図示の実施形態による検査手順について説明する。第 3 図及び第 4 図は第 1 図の実施形態による検査手順を示す平面部分略図である。また第 5 図は検査時における第 1 図の実施形態の要部を拡大して示す断面略図である。

まず、第 1 図を参照して、上記構成において、グロメット 1 の検査を行うためには、封緘ユニット 2 0 に設けられた変位機構 3 0 の操作ハンドル 3 7 を後方に倒して、囲繞管 2 3 をパイプホルダ 2 2 から退避させ、第 1 図に示す状態から両者が離れた解除姿勢に変位させる（第 3 図参照）。

次いで第 3 図を参照して、上記解除状態にある封緘ユニット 2 0 にグロメット 1 を装着するために、グロメット 1 のサブ挿通部 4 を構成するボス部 5 を封緘ユニット 2 0 の後ろ側に向け、サブ挿通部 4 に挿通された電線束 W の前端側に、パイプホルダ 2 2 から取り外されたパイプ 2 4 を挿通してその後、パイプ 2 4 をパイプホルダ 2 2 に装着するとともに、後端側を囲繞管 2 3 内に収容する。その後、操作ハンドル 3 7 を前方に倒して囲繞管 2 3 を前方に

変位し、サブ挿通部 4 の封緘を行う。

第 5 図を参照して、この封緘工程では、囲繞管 2 3 を前方のパイプ 2 4 に近接させることにより、囲繞管 2 3 の中空部 2 3 a とパイプ 2 4 とは、互いの間にグロメット 1 を挟み込んだ状態で概ね面一になった状態に対向する。しかも、パイプ 2 4 の内径 d_1 は、囲繞管 2 3 の外径 D_2 よりも大きく設定されている。この結果、グロメット 1 のサブ挿通部 4 は、そのボス部 5 が気密性を保った状態で囲繞管 2 3 の中空部 2 3 a 内に封緘されることになる。

この状態で流量計 4 2 を介して所定圧力に設定された加圧空気を囲繞管 2 3 内に吐出することにより、サブ連通部 4 の検査が行われる。

仮にサブ連通部 4 の止水状態が良好であれば、囲繞管 2 3 内に供給された空気は囲繞管 2 3 の外部に漏れないので、空気圧が定常状態に達してそれ以上は囲繞管 2 3 内に流入しなくなる。この結果、流量計 4 2 は流量 0 を示して判定部 4 3 の合格ランプ 4 3 a が点灯する。他方、サブ連通部 4 の止水状態が不良であれば、空気が不良箇所から漏れて流量が下がらないので、判定部 4 3 の不合格ランプ 4 3 b が点灯したままになる。

検査後は、再び操作ハンドル 3 7 を操作して封緘ユニット 2 0 を解除姿勢に戻し、グロメット 1 を上述した手順と逆に取り外せばよい。

このように、上述した実施の形態では、検査用の空気を囲繞管 2 3 の中空部 2 3 a 内に導入することによって、サブ挿通部 4 の止水状態を検査することができるので、グロメット 1 に設けられたサブ挿通部 4 における止水状態のシール状態を精度よく検査し、止水効果を確認することができる。

特に本実施形態において、パイプ 2 4 の内径 d_1 は、囲繞管 2 3 の外径 D_2 よりも大きく設定されている。この結果、両者の端面が概ね面一に近接されることと相俟って、囲繞管 2 3 とパイプ 2 4 との間でグロメット 1 自身に弾性的に起伏を形成することができるので、グロメット 1 と封緘手段としての囲繞管 2 3 及びパイプ 2 4 とのシール性が向上し、より精度の高い止水検査を行うことが可能になる。

上述した実施の形態は本発明の具体例を例示したものに過ぎず、本発明は上述した実施の形態に限定されない。

例えば、上記パイプ 2 4 及び囲繞管 2 3 は、封緘手段を具体化した構成を例示したものであるが、封緘手段の具体例としては、さらに第 6 図の構造を採用することが可能である。第 6 図は本発明の別の実施形態を示す断面部分略図である。

同図に示すように、パイプ 2 4 と囲繞管 2 3 との何れかの端面に環状溝 G 1 を形成し、他方の端面に環状溝 G 1 に対応する環状リブ G 2 を設けて、両者が噛合するように構成してもよい。この場合には、環状溝 G 1 と環状リブ G 2 との起伏により、より高い封緘性能を得ることができる。

また、封緘手段の別の実施形態として、さらに第 9 図～第 12 図に示す構

造を採用することが可能である。

この封緘手段は、サブ挿通部4の一方の挿通端を囲繞する囲繞管53と、グロメット1の挿通部4を挟んで囲繞管53と対向するパイプ54とを有している。

囲繞管53は、第9図に示すように、ベース21の上に固定されたガイド部材25によって、パイプホルダ52に装着されたパイプ54と同心に配置され、且つ前後に摺動可能に案内されている筒状体である。

第11図に示すように、囲繞管53の先端部分は中空に形成されて前方に開いている中空部53aと、中空部53aに連続して中空部53aの後端部を閉塞するとともに基端側が上記変位機構30に連結されている基端部53bを一体に構成している。囲繞管53の中空部53aは、検査時において、グロメット1のサブ挿通部4を構成するボス部5、及びボス部5から突出する電線束Wを内部に収容し、気密性を保持した状態でボス部5の周囲を囲繞するためのものである。

この囲繞管53も、第1図と同様な駆動機構により、次に説明するパイプ54と協働してサブ挿通部4のボス部5を囲繞する検査姿勢と、グロメット1を着脱可能に解放する解除姿勢との間で変位可能になっている。

第9図を参照して、パイプホルダ52は、ベース21の前端部において、幅方向一端側に立設された樹脂製のブロック体である。このパイプホルダ52の上部には、溝状の収容部52aを形成している。収容部52aには、パイプ54が着脱可能に載置されている。このパイプ54の抜け止めを図るために、収容部52aの前縁にはパイプ54の前端面を受ける肩部52bが形成されている。

パイプ54は、弾性変形可能な樹脂等で形成した中空のシリンダであり、長手方向に沿うスリット54aで縦断されたC字状断面に形成されている。パイプ54は、例えば、好ましくはポリ塩化ビニル(PVC)のような比較的柔らかい材質で形成される。このパイプ54には、第12図(a)に示すように、一对の操作軸55が互いにスリット54aを挟んで外周壁から径方向に正面視V字状をなすように突設されている。この操作軸55を用いることにより、スリット54aを小さい操作力で開閉可能としている。

第11図に示すように、図示の例では、検査時にパイプ54を弾性的に縮径させてスリット54aを閉じた際、当該パイプ54の外径D3が囲繞管53の内径d4よりも小さくなるように設定されている。この寸法設定により、グロメット1をパイプ54の先端部54bで囲繞管53の内周縁53cに食い込ませるように囲繞することができる。

すなわち、予め封緘手段のパイプ54を弾性変形させて第12図(b)に示すスリット54aを閉じた状態で、囲繞管53を検査状態に変位させることにより、グロメット1を囲繞管53との間で挟み込むと、囲繞管53の内

周縁 5 3 c にグロメット 1 をパイプ 5 4 の先端部 5 4 b で押し込み、幾分食い込ませた状態で囲繞することができる。なお、パイプ 5 4 の内径と囲繞管 5 3 の外径の大小関係は検査時におけるシール性が確保される範囲で適宜変更が可能である。

以上の構成では、第 9 図に示すように、グロメット 1 のサブ挿通部 4 を検査する際には、まずスリット 5 4 a が開いているパイプ 5 4 をパイプホルダ 5 2 の収容部 5 2 a に載置し、第 10 図に示すようにグロメット 1 のサブ挿通部 4 に挿通された電線束 W を上記スリット 5 4 a から挿入する。次に、操作軸 5 5 を第 12 図 (a) に示す矢印 S 方向に操作してパイプ 5 4 を弾性変形させて、第 12 図 (b) に示すようにスリット 5 4 a を閉じ、さらに第 1 図と同様な上記変位機構によって囲繞管 5 3 を前方に駆動させることにより、第 11 図に示すように、囲繞管 5 3 の内周縁 5 3 c にグロメット 1 をパイプ 5 4 の先端部 5 4 b で食い込ませた状態で囲繞するため、高いシール性が確保される結果、精度の高い止水検査を行うことができる。

また、パイプ 5 4 にスリット 5 4 a を設けたことにより、検査装置へのグロメット 1 のサブ挿通部 4 のセット作業が容易となり、作業性が向上する。加えて、電線束 W の終端に接続されたコネクタ 8 の外形がパイプ 5 4 の内径 d 5 よりも大きく、コネクタ 8 をパイプ 5 4 内に通して電線束 W を挿入することができないような場合にも有効である。

なお、第 9 図に示すパイプ 5 4 とパイプホルダ 5 2 の構成に代えて、より簡素な構成として、第 13 図に示すように、パイプ 5 4' をスリット 5 4 a' を上にしてパイプホルダ 5 2' にボルト 5 6 で固定する構成としてもよい。

このように本実施形態では、グロメットのサブ挿通部の一方の挿通端を封緘手段によって封緘し、内部に検査用の空気を導入することによって、サブ挿通部の止水状態を検査することができる。

上述したように検査用の空気の状態による良否判断としては、例えば、封緘手段へ送給された空気の流量によって合否を判定することが可能である。或いは、供給された空気が封緘手段の外部に漏れているか否かを例えば水中で検出するようにしてもよい。

また上述のように、上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する囲繞管と、サブ挿通部を挟んで上記囲繞管と対向し、且つ囲繞管の外径よりも内径の大きいパイプとを含んでいる場合には、囲繞管とパイプとの間でグロメット自身に起伏を形成することができるので、グロメットと封緘手段としての囲繞管及びパイプとのシール性が向上し、より精度の高い止水検査を行うことが可能になる。

また、上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する囲繞管と、サブ挿通部を挟んで上記囲繞管と対向するパイプとを有し、該パイプは長手方向に 1 つのスリットが縦断するように形成されて C 字状断面になっていて、

該パイプを弾性変形させて該スリットを開閉可能であれば、グロメットのサブ挿通部に挿通された一方側の電線束をパイプのスリットを利用してパイプ内に挿入することが可能となり、検査装置へのグロメットのサブ挿通部のセット作業が容易となり、作業性が向上する。また、電線束の終端の端子の外形がパイプの内径よりも大きく、コネクタをパイプ内に通して電線束を挿入することができないような場合にも有効である。

更には、封緘手段のパイプを弾性的に縮径させてスリットを閉じた状態で、囲繞管とパイプでグロメットを挟んで圧接しながら囲繞することにより、グロメットの封緘手段としての囲繞管及びパイプとのシール性が確保され、精度の高い止水検査を行うことが可能になる。

このように本発明の上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する有底の管と、管との間でサブ挿通部を挟圧する中空のシリンダとを含んでいることが好ましい。

また、上記管と中空のシリンダとは、グロメットに起伏が形成されるようにグロメットを挟圧するものであることが好ましい。

さらに上記管は、一方の内周縁にグロメットのフランジ部を食い込ませた状態でグロメットを囲繞するものであることが好ましい。

さらに上記囲繞手段は、上記中空のシリンダを着脱可能に保持するホルダを含んでいることが好ましい。

さらに上記管と上記中空のシリンダは、何れか一方の内径が他方の外径よりも大径に設定されていることが好ましい。

さらに上記中空のシリンダは、グロメットの電線束を挿通するスリットを弾性的に開閉可能に構成するC字状断面の可撓部材で形成されていることが好ましい。

さらに上記中空のシリンダは、スリットが閉じているときに管と同心に対向する位置に固定されているものであることが好ましい。

さらに上記中空のシリンダは、樹脂製のパイプであることが好ましい。

その他、本発明の特許請求の範囲内で種々の変更が可能であることはいうまでもない。

産業上の利用可能性

本発明によれば、検査用の空気を導入することによって、サブ挿通部の止水状態を検査することができるので、グロメットに設けられたサブ挿通部における止水状態のシール状態を精度よく検査し、止水効果を確認することができる。

請求の範囲

1. 車体に取り付けられるフランジ部と、フランジ部に形成された電線束挿通用のメイン挿通部と、メイン挿通部に並設されたサブ挿通部とを有するグロメットの当該サブ挿通部における止水状態を検査するためのグロメット用止水検査装置であって、

上記サブ挿通部の一方の挿通端を封緘可能な封緘手段と、
サブ挿通部が封緘された空間に検査用の空気を供給する空気供給手段と、
供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部の止水状態の良否を判別する手段と

を備えていることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

2. 請求の範囲第1項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する有底の管と、
管との間でサブ挿通部を挟圧する中空のシリンダと
を含んでいることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

3. 請求の範囲第2項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記管と中空のシリンダとは、グロメットに起伏が形成されるようにグロメットを挟圧するものであることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

4. 請求の範囲第2項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記管は、一方の内周縁にグロメットのフランジ部を食い込ませた状態でグロメットを囲繞するものであることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

5. 請求の範囲第2項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記囲繞手段は、上記中空のシリンダを着脱可能に保持するホルダを備えていることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

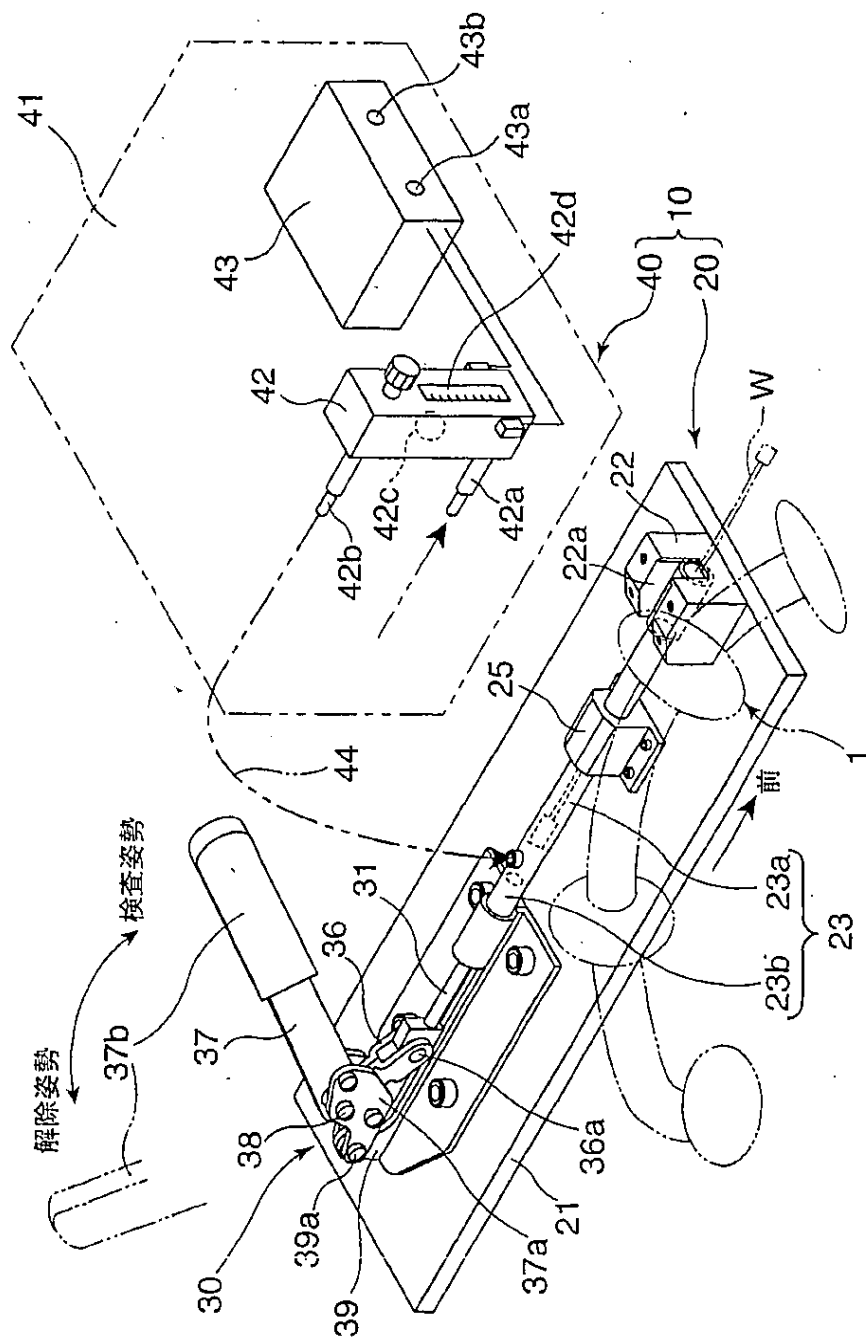
6. 請求の範囲第2項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記管と上記中空のシリンダは、何れか一方の内径が他方の外径よりも大径に設定されていることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

7. 請求の範囲第2項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記中空のシリンダは、グロメットの電線束を挿通するスリットを弾性的に開閉可能に構成するC字状断面の可撓部材で形成されていることを特徴とするグロメット用止水検査装置。

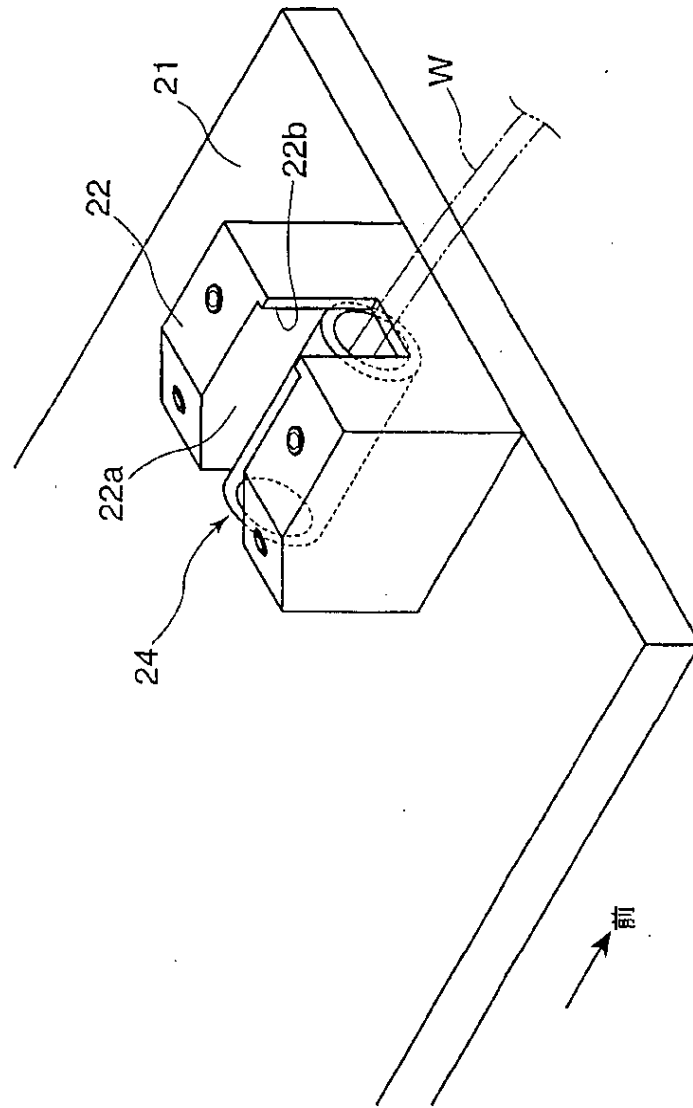
8. 請求の範囲第7項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記中空のシリンダは、スリットが閉じているときに管と同心に対向する
位置に固定されているものであることを特徴とするグロメット用止水検査装
置。

9. 請求の範囲第7項記載のグロメット用止水検査装置において、
上記中空のシリンダは、樹脂製のパイプであることを特徴とするグロメッ
ト用止水検査装置。

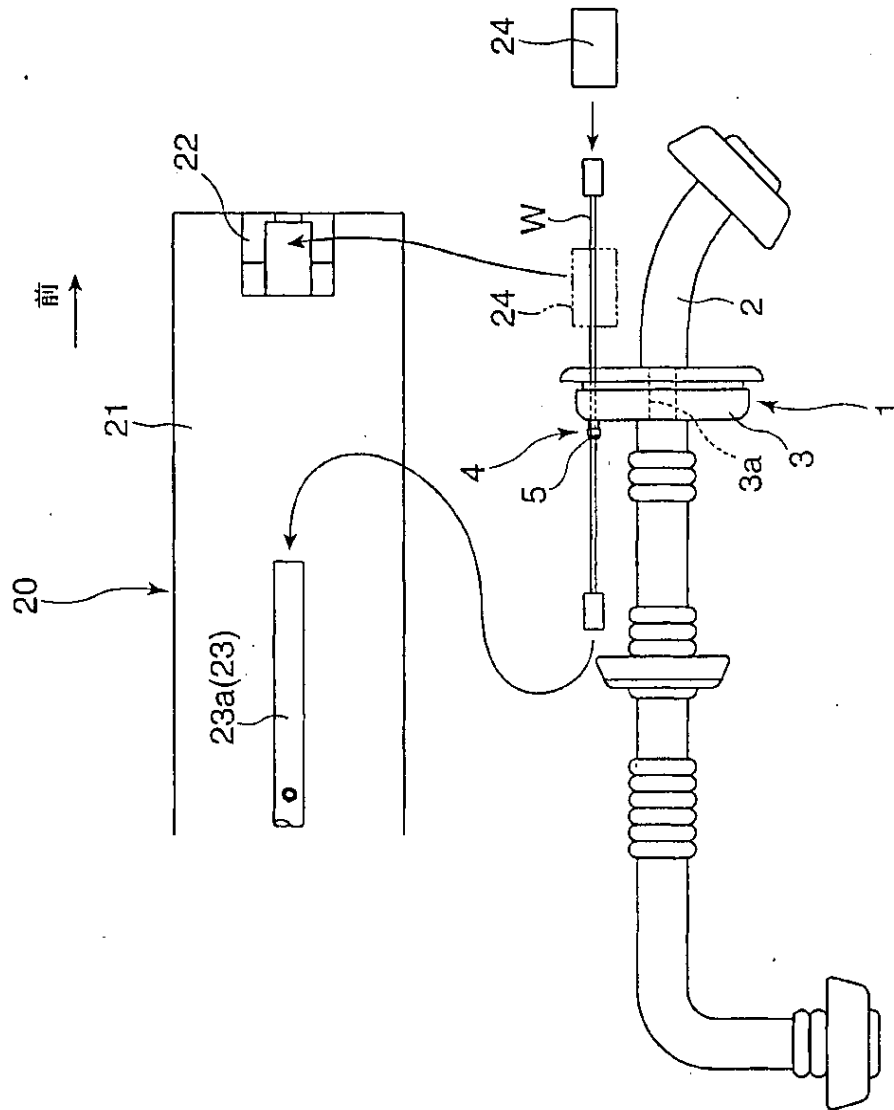
第 1 図



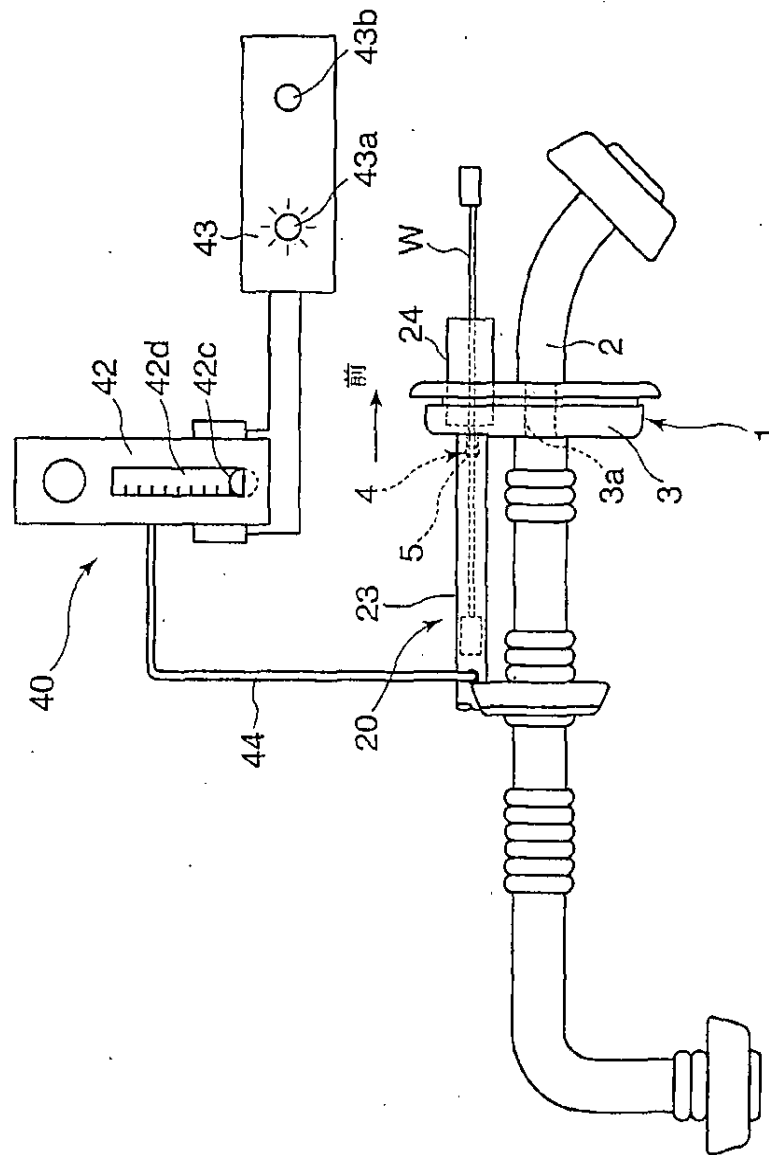
第 2 図



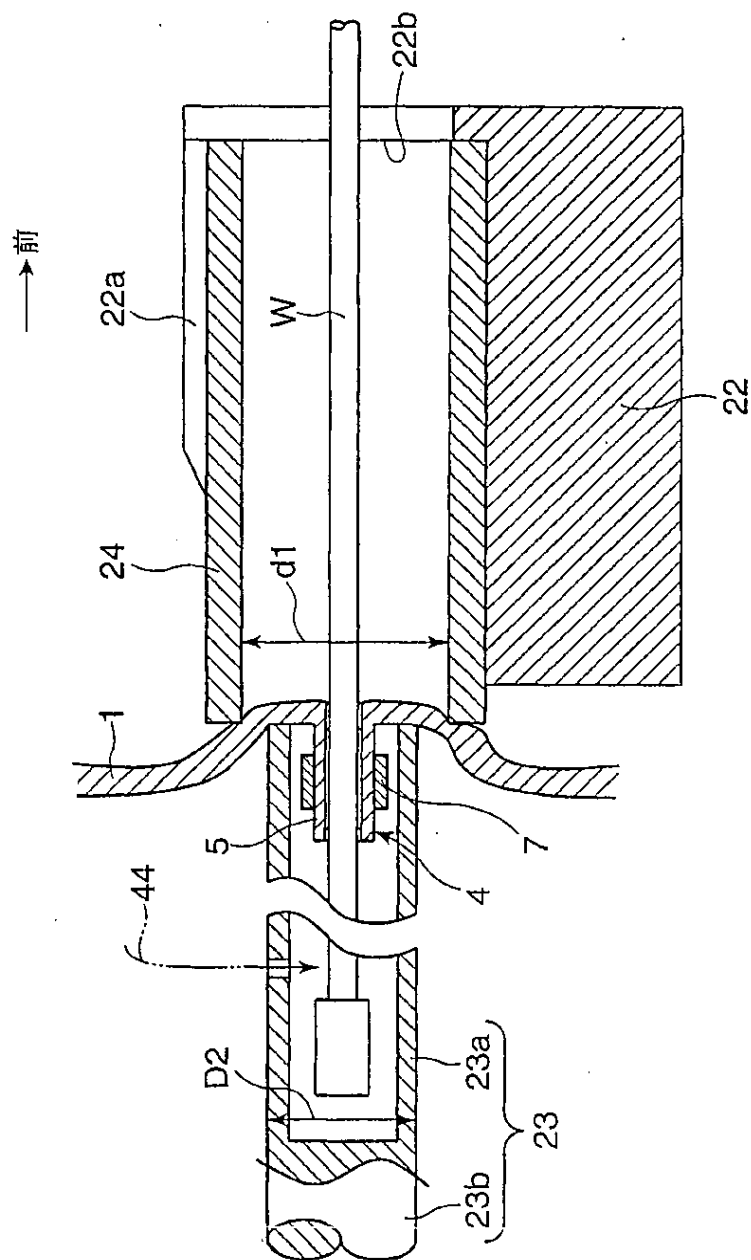
第 3 図



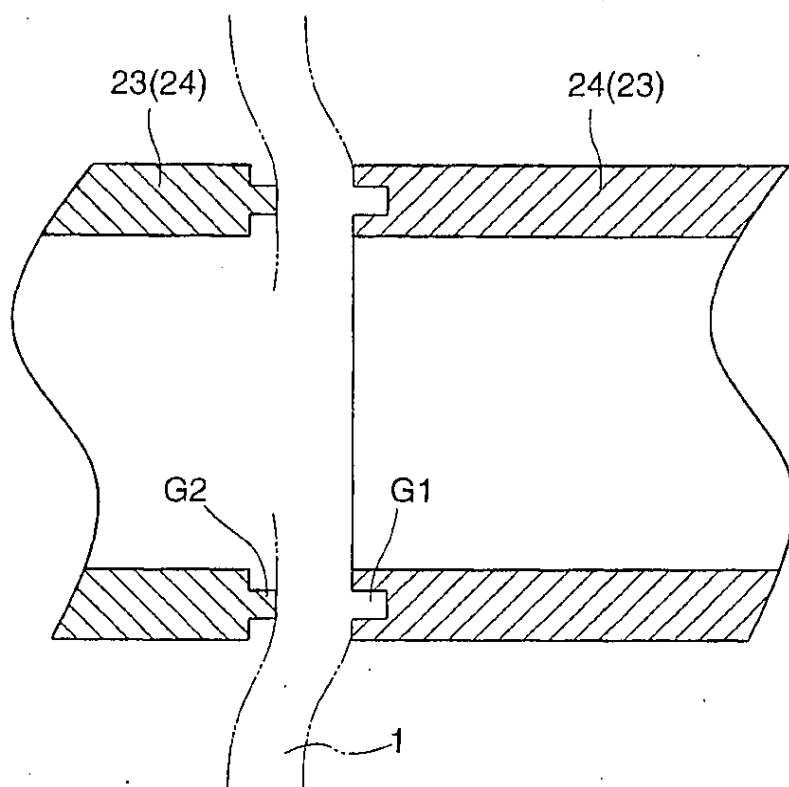
第 4 図



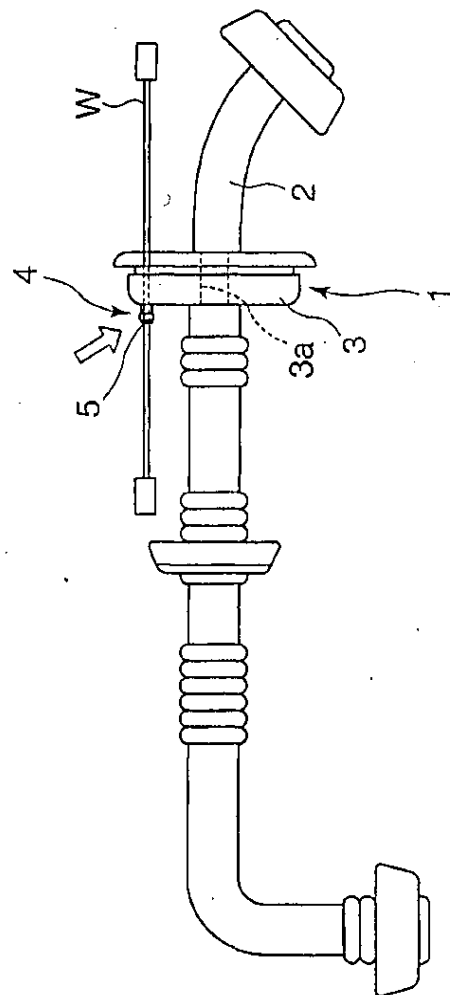
第 5 图



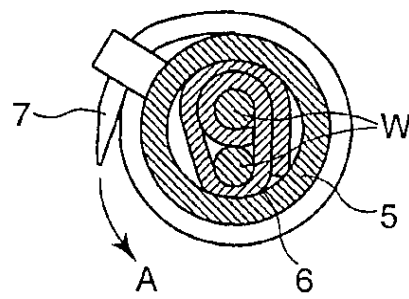
第 6 図



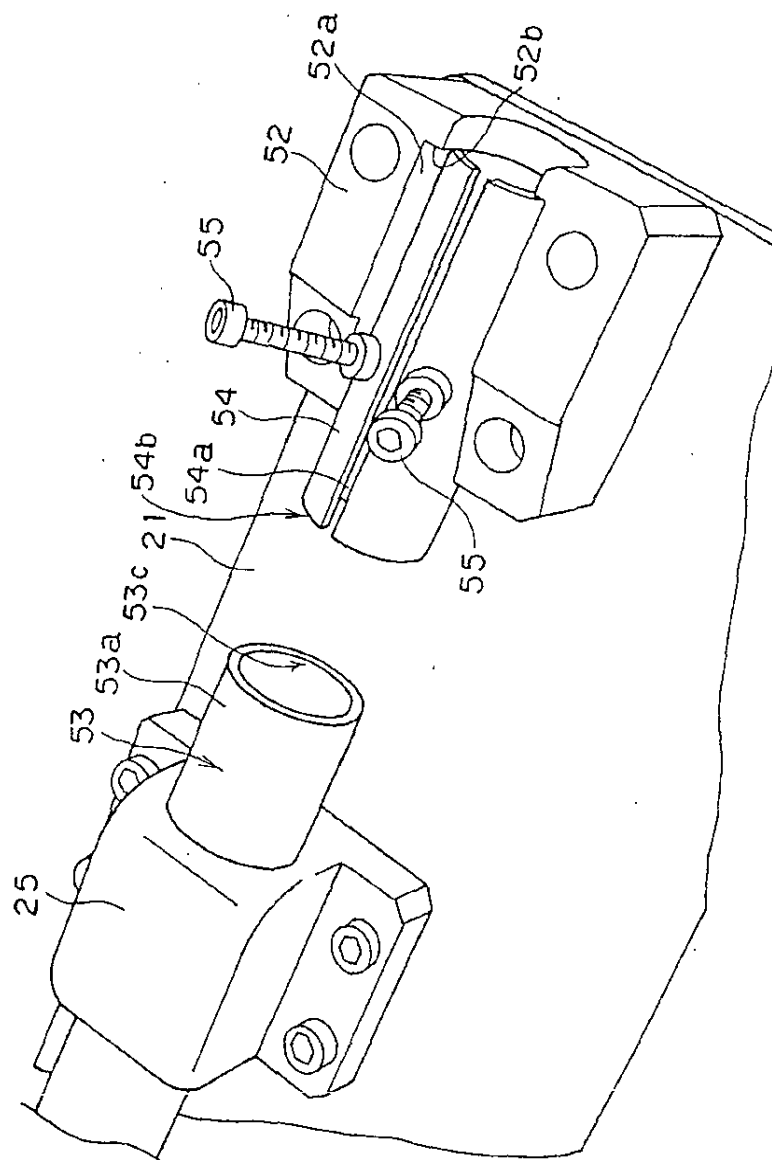
第 7 図



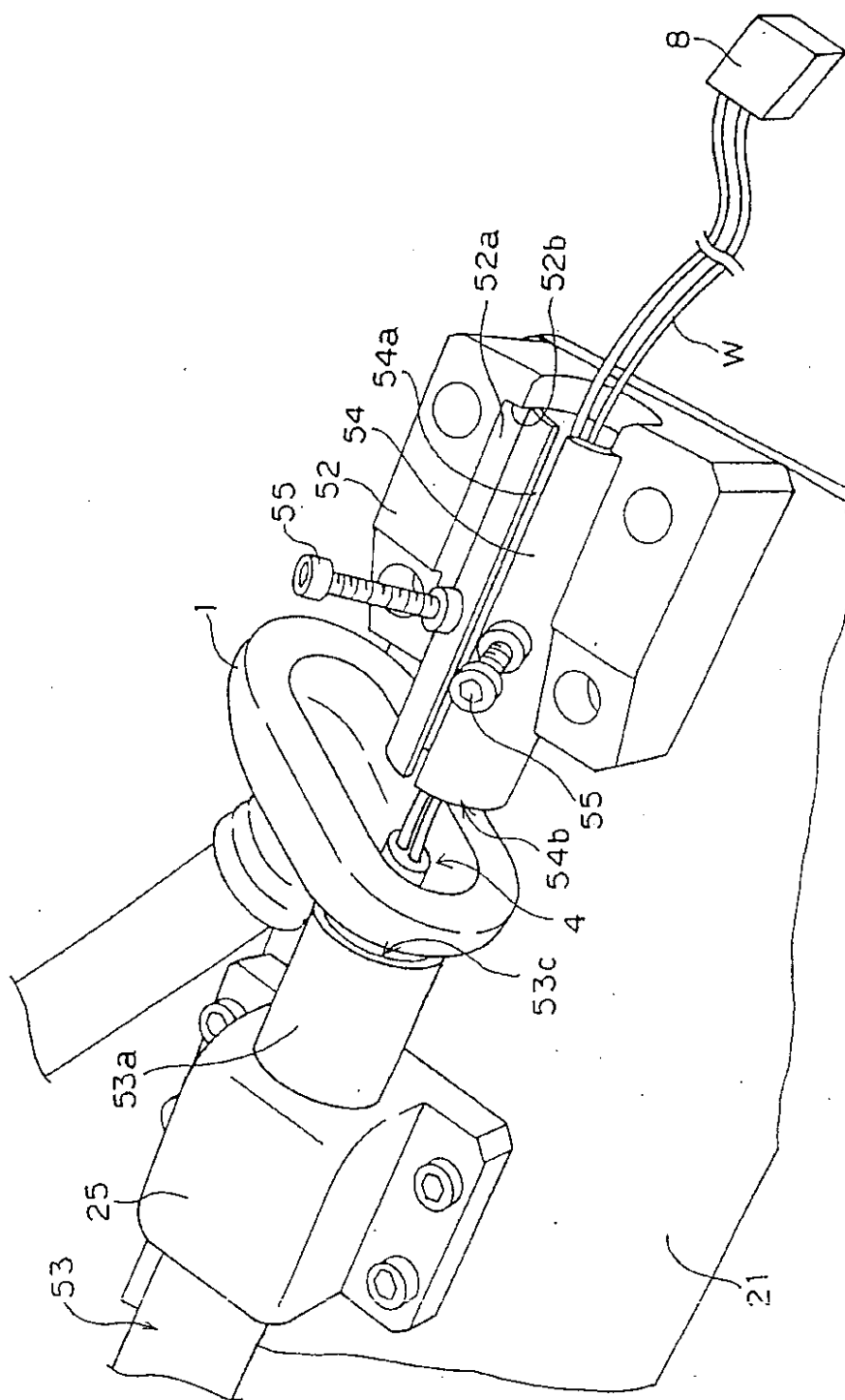
第 8 図



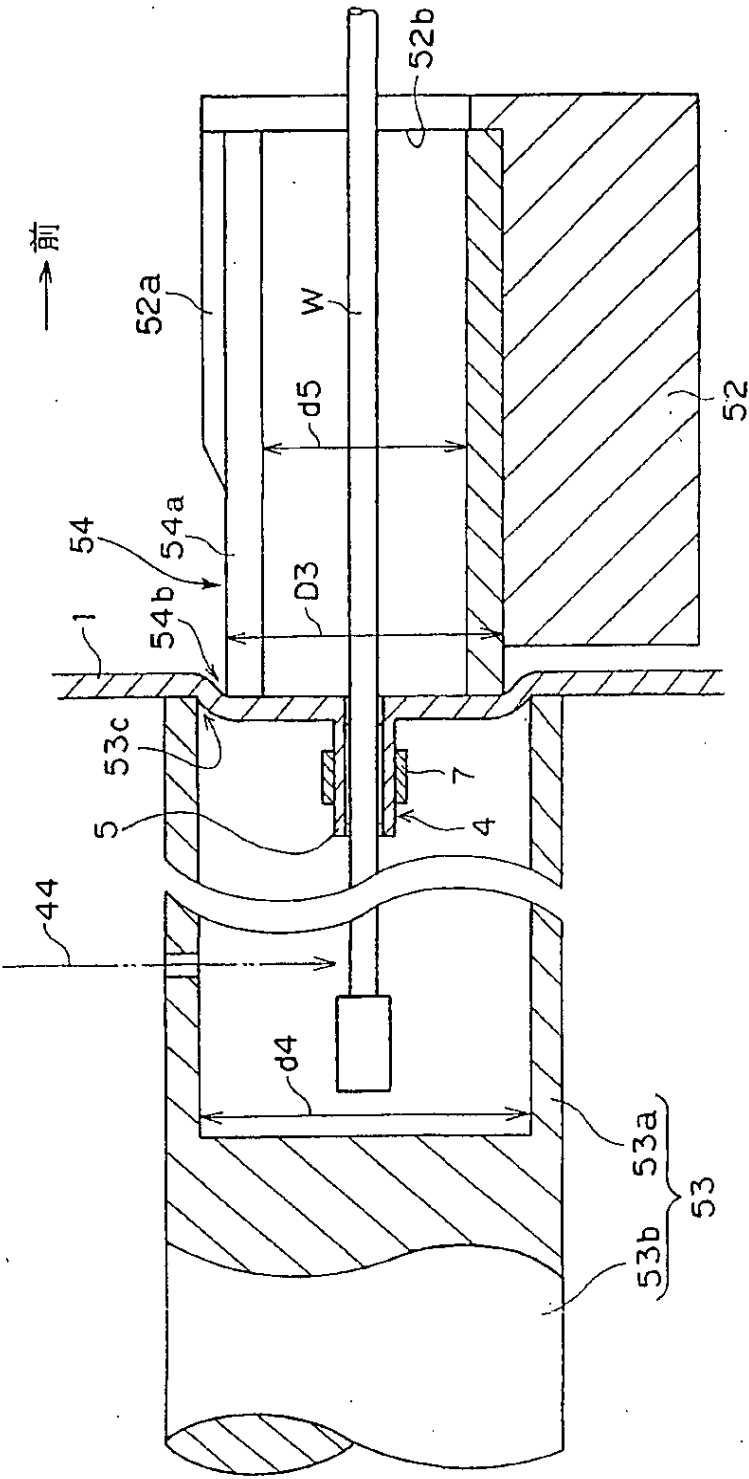
第 9 图



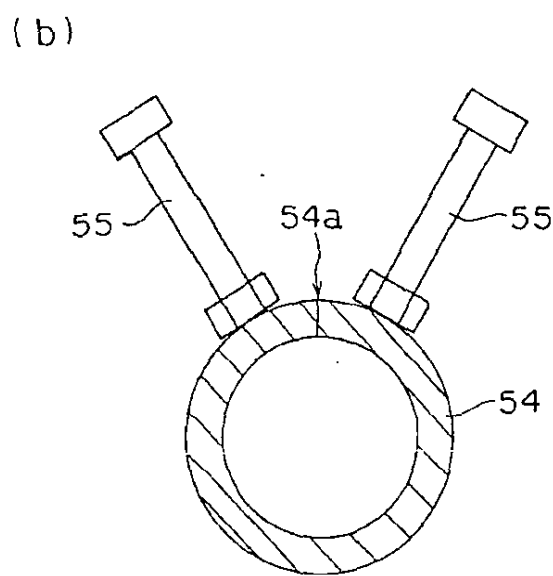
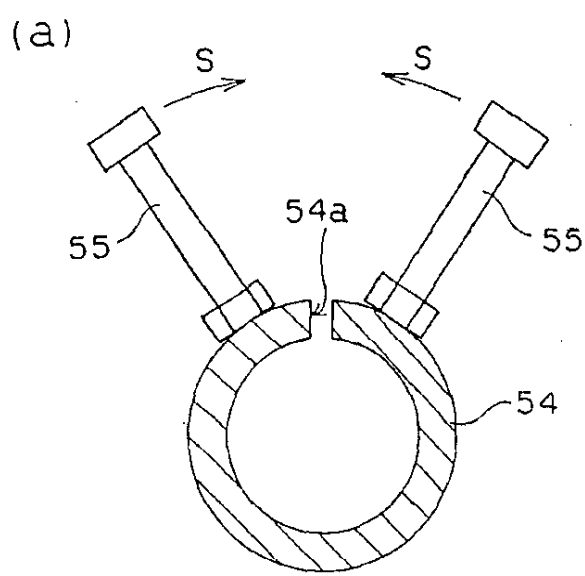
第 10 図



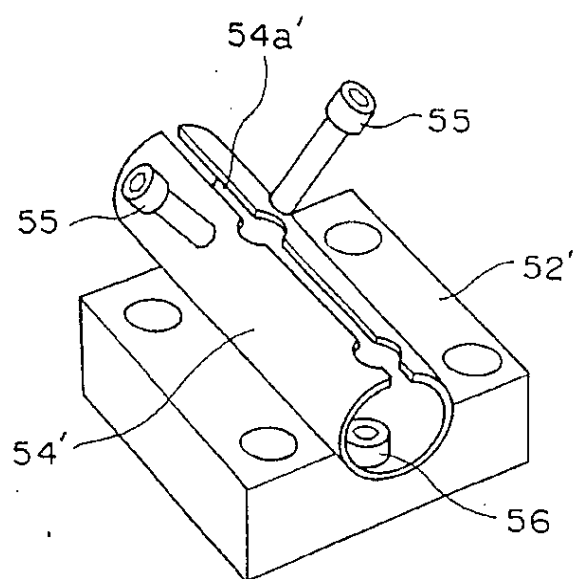
第 11 図



第 12 図



第 13 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G01M3/04, G01M3/28, H02G3/22, H01B17/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G01M3/00-3/40, H02G3/22, H01B17/58

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JOIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 9-72816, A (YAZAKI CORPORATION), 18 March, 1997 (18.03.97) (Family: none)	1
A		2-9
A	JP, 8-255664, A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 01 October, 1996 (01.10.96) (Family: none)	1-9
P,A	JP, 2000-241288, A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 08 September, 2000 (08.09.00) (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 December, 2000 (18.12.00)

Date of mailing of the international search report
26 December, 2000 (26.12.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01M3/04, G01M3/28, H02G3/22, H01B17/58

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01M3/00-3/40, H02G3/22, H01B17/58

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2000
日本国登録実用新案公報	1994-2000
日本国実用新案登録公報	1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 9-72816, A (矢崎総業株式会社) 18. 3月. 1997 (18. 03. 97) (ファミリーなし)	1
A		2-9
A	J P, 8-255664, A (住友電装株式会社) 1. 10月. 1996 (01. 10. 96) (ファミリーなし)	1-9
P, A	J P, 2000-241288, A (住友電装株式会社) 8. 9月. 2000 (08. 09. 00) (ファミリーなし)	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 12. 00

国際調査報告の発送日

26.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

深草 誠



2 J

9615

電話番号 03-3581-1101 内線 3252